



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОНИТОРИНГ ВЕРСИОННОСТИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Проектирование и разработка Web-приложений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра | Вычислительной техники и программирования |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |

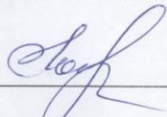
Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Вычислительной техники и программирования

08.02.2023, протокол № 5

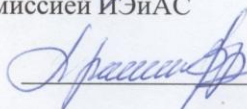
Зав. кафедрой

 О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

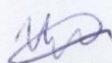
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель

 В.Р. Храмшин


Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ВТиП,

 И.В. Левандовский

Рецензент:

директор НИИ «Промбезопасность», канд. техн. наук

 М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины "Мониторинг версионности Web-приложения" является получение теоретической и практических навыков для выявления и разрешения проблем совместимости профессионально-ориентированного программного обеспечения с возможностью осуществлять мониторинг текущих характеристик разрабатываемого программного обеспечения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Мониторинг версионности Web-приложения входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы разработки Web-приложений

Проектная деятельность

Программные решения для бизнеса

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Мониторинг версионности Web-приложения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| ПК-2 | Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения |
| ПК-2.1 | Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения |
| ПК-6 | Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, баз данных, компонент и верификации выпусков Web-приложений |
| ПК-6.1 | Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации при согласовании функционирования Web-приложений и баз данных |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 72 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 0,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|--|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|--|--|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Особенности построения комплексной единой информационной структуры | | | | | | | | |
| 1.1 Особенности построение структуры Web-приложений | 4 | 4 | 4/2И | | | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1, ПК-6.1 |
| 1.2 Особенности построения алгоритма версииности при разработки Web-приложений | | 4 | 4 | 4/2И | | | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос |
| Итого по разделу | | 8 | 8/4И | | | | | |
| 2. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|----|--------|--|-----|--|--|-------------------|
| 2.1 Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений | 4 | 4 | 8/4И | | | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1, ПК-6.1 |
| 2.2 Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений | | 8 | 10 | | | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1, ПК-6.1 |
| Итого по разделу | | 12 | 18/4И | | | | | |
| 3. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версии при разработке | | | | | | | | |
| 3.1 Особенности построения архитектуры Web-приложений с учетом мониторинга версии | 4 | 14 | 8/6И | | 0,3 | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1, ПК-6.1 |
| Итого по разделу | | 14 | 8/6И | | 0,3 | | | |
| Итого за семестр | | 34 | 34/14И | | 0,3 | | экзамен | |
| Итого по дисциплине | | 34 | 34/14И | | 0,3 | | экзамен | |

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Режим доступа:URL: <https://e.lanbook.com/book/138181> (дата обращения: 27.03.2020).

2. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Режим доступа:URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 27.03.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> (дата обращения: 27.03.2020).

2. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления : учебно-методическое пособие / Ю. П. Страшун. — Москва : МИСИС, 2015. — 154 с. — ISBN 978-5-87623-910-5. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/116695> (дата обращения: 27.03.2020).

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------|------------------------|
| | | |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.
5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.
6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг версионности Web-приложения»

Лабораторная работа 1.

Проектирование комплексной единой информационной структуры Web-приложения.

Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Web-приложения. Выполнить разработку спроектированной структуры.

Лабораторная работа 2.

Разработка алгоритма мониторинга версионности Web-приложения.

Выполните описание алгоритма мониторинга версионности Web-приложения на основании следующих подходов:

- Сверху вниз.

При подобном подходе система мониторинга создается один раз и в последствии, новые программные продукты, подключаемые к системе мониторинга, начинают контролироваться по согласованным ранее правилам. Подобный подход является наиболее системным и требует для своей реализации достаточно большое количество ресурсов на проектирование первоначальной архитектуры системы мониторинга;

- Снизу вверх.

Данный подход к созданию системы мониторинга подразумевает поэтапное построение комплекса мониторинга на основании конкретных требований к каждому отдельному процессу. Этот подход является относительно недорогим, но при бесконтрольном развитии, возможно, что каждый следующий процесс будет противоречить предыдущим требованиям к мониторингу;

- Комбинированный подход.

Третий подход, как это часто бывает в современных методологиях различных направлений сферы информационных технологий, сочетает в себе достоинства первого и второго, при этом в нем предприняты попытки к минимизации большинства недостатков, составляющих его методов. Он предполагает формирование в компании Каталога ИТ-услуг и согласуется с идеологией сервисного подхода в управлении ИТ (ITSM). Изложенные действия позволяют реализовывать систему мониторинга одновременно с двух противоположных "концов".

Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки ПО при разработку алгоритма по разным методикам.

Лабораторная работа 3.

Описание этапов процесса мониторинга жизненного цикла Web-приложения.

Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла Web-приложения опираясь на каскадной и спиральной модели. Алгоритм метода каскадной модели представлен схеме (рисунок 1). Он имеет ряд преимуществ, но также имеет и ряд весомых недостатков.

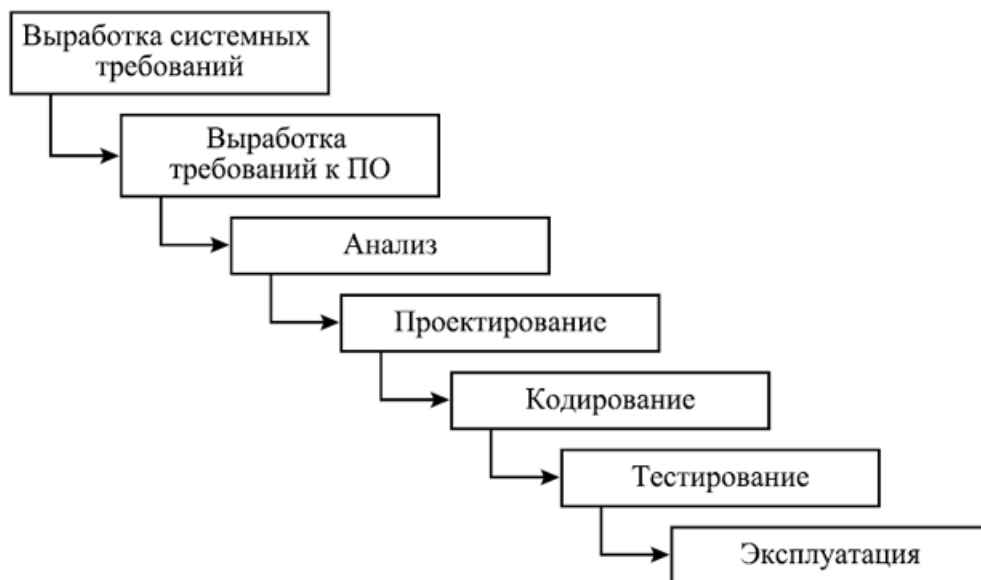


Рисунок 1. Каскадная модель жизненного цикла Web-приложения

Преимущества:

- ✓ последовательное выполнение этапов проекта в строгом фиксированном порядке
- ✓ позволяет оценивать качество продукта на каждом этапе

Недостатки:

- ✓ отсутствие обратных связей между этапами
- ✓ не соответствует реальным условиям разработки программного продукта

Спиральная модель представляет собой процесс разработки программного обеспечения, сочетающий в себе как проектирование, так и поэтапное прототипирование с целью сочетания преимуществ восходящей и нисходящей концепции. Алгоритм метода спиральной модели представлен схеме (рисунок 2).

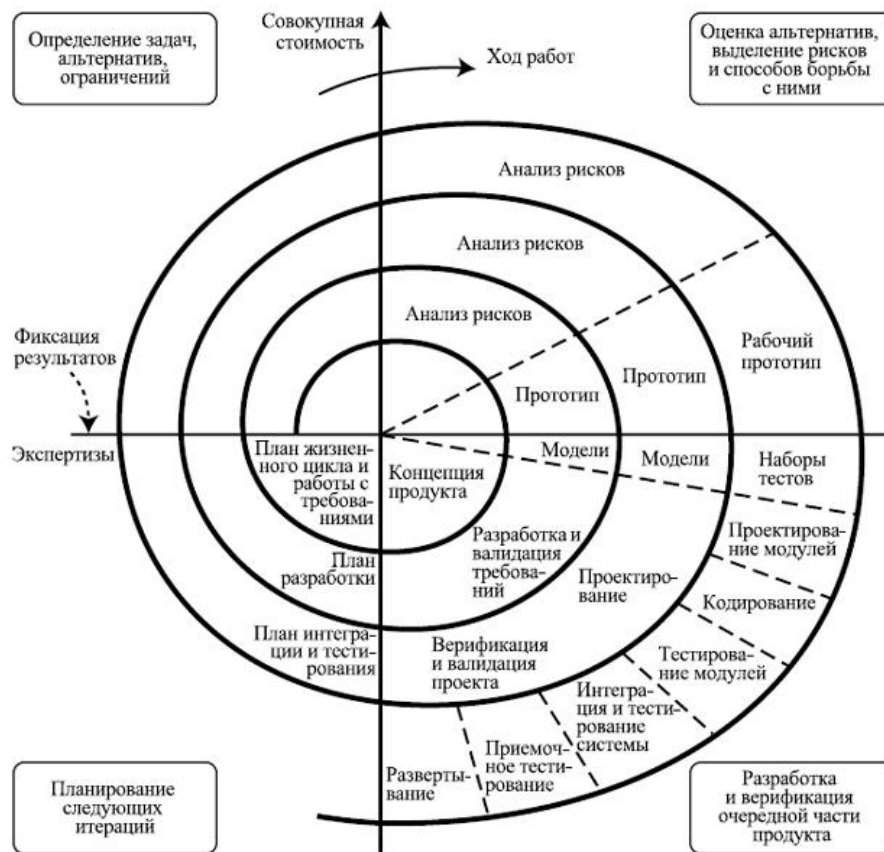


Рисунок 2. Спиральная модель жизненного цикла Web-приложения

Преимущества:

- ✓ быстрое получение результата
- ✓ повышение конкурентоспособности
- ✓ меняющиеся требования — не проблема

Недостатки:

- ✓ отсутствие регламентации стадий.

Схемы необходимо сопроводить пояснениями.

Лабораторная работа 4.

Адаптация разработанного Web-приложения по результатам мониторинга версионности.
Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенный мониторинг. Обоснуйте выполненные корректировки и оформите результат в виде отчета.

Лабораторная работа 5

Проектирование архитектуры развития Web-приложения с учетом процесса сопровождения и обновления версий с доработкой функционала

Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.

Рефакторинг предполагает совершение поэтапных изменений путем эволюционного преобразования и актуализации архитектуры информационной системы. Принцип создания программного обеспечения методом рефакторинга позволяет не только разрабатывать гибкие и адаптивные программные продукты, но и соответствовать принципам развития при их сопровождении. Успешное использование принципа

рефакторинга и других гибких методик позволяет *Web-приложению* получить дальнейшее эволюционное развитие. Возможность эволюционирования – это очень важная характеристика программного продукта. Она приучает команду и всех заинтересованных сторон к пониманию того, что архитектура и функциональность не являются статичными, а разработаны для того, чтобы быть динамичными атрибутами современного мира, при условии соответствующего сопровождения.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| <p>ПК-2: Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения</p> | | |
| <p>ПК-2.1</p> | <p>Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения</p> | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите особенности построения комплексной единой информационной структуры Web-приложения с учетом версионности. 2. Опишите особенности алгоритма построения версионности при разработки Web-приложений. 3. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов. 4. Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений. <p><i>Практические задания</i></p> <p>Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Web-приложения.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла Web-приложения опираясь на каскадной и спиральной модели.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|--|
| | | <p>пример вопросов тестовой форме 1. Что такое сеть Интернет? 2. Основные протоколы работы сети Интернет? 3. Что такое язык HTML? 4. Скриптовый язык JavaScript (назначение, описание, использование).</p> |
| <p>ПК-6 Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, баз данных, компонент и верификации выпусков Web-приложений</p> | | |
| <p>ПК-6.1</p> | <p>Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации при согласовании функционирования Web-приложений и баз данных</p> | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений. 2. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версионности при разработки. 3. Применения техники рефакторинга для мониторинга версионности Web-приложений. <p><i>Практические задания</i></p> <p>Выполнить разработку спроектированной структуры. Выполните описание алгоритма мониторинга версионности Web-приложения.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.</p> <p>пример вопросов тестовой форме 1. Протокол передачи гипертекстовых документов (HTTP). 2. Каскадные таблицы стилей (CSS) (назначение, описание и</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | использование). 3. HTML формы (описание и использование). 4. Web сервер и логика его работы. 5. Объектная модель документа (назначение, использование). 6. Технологии web - программирования на стороне сервера. 7. Технологии web - программирования на стороне клиента. |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Мониторинг версионности Web-приложения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Задание на курсовую работу

Выполнить разработку Web-приложения согласно индивидуальному заданию. Провести мониторинг версионности Web-приложения и представить отчет по результатам выполненного анализа.

Примерные темы курсовой работы:

Вариант 1. Информационная система ВУЗа

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов ВУЗа. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящихся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Учебный процесс регламентируется учебным планом. Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием курса и семестра для студентов каждого года набора, количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом

учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указывается, какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету) какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

Вариант 2. Информационная система проектной организации

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал.

Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником. Каждый сотрудник числится только в одном отделе.

Проектная организация заключает договоры с заказчиками на выполнение проектов.

По одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

Вариант 3. Информационная система авиастроительного предприятия

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия - самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтапланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военно-морские), прочие изделия. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий.

Сотрудники предприятия - инженерно-технический персонал (инженеры, технологи, техники) и рабочие (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.).

Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Вариант 4. Информационная система библиотечного фонда города

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы.

Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек; для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т.д.

Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы.

Вариант 5. Информационная система спортивных организаций города

Спортивная инфраструктура города представлена спортивными сооружениями различного типа: спортивные залы, манежи, стадионы, корты и т.д.

Спортсмены под руководством тренеров занимаются отдельными видами спорта, при этом один и тот же спортсмен может заниматься несколькими видами спорта, и в рамках одного и того же вида спорта может тренироваться у нескольких тренеров. Все спортсмены объединяются в спортивные клубы, при этом каждый из них может выступать только за один клуб.

Организаторы соревнований проводят состязания по отдельным видам спорта на спортивных сооружениях города. По результатам участия спортсменов в соревнованиях производится награждение.

Вариант 6. Информационная система гостиничного комплекса

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат. Броня может быть отменена за неделю до заселения.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Вариант 7. Информационная система библиотеки вуза

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек. Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры - разовые читатели - имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок читатель обязан заплатить штраф.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонента и читального зала. Выдача книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

Вариант 8. Информационная система городской телефонной сети

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона. Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на междугороднюю связь, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Сведения о междугородних переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток абонент отключается. При задолженности за междугородние разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на междугороднюю связь. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

Вариант 9. Информационная система театра

Работников театра можно разделить на актеров, музыкантов, постановщиков и служащих. Актеры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. В репертуаре театра указывается какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В

кассах театра можно заранее приобрести билеты на любые спектакли. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

Вариант 10. Информационная система аэропорта

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию аэропорта.

За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников и обслуживающего персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет должен своевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета и прилета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее или забронировать в авиакассах. До отправления рейса, если в этом есть необходимость, билет можно вернуть. Авиарейсы могут быть отменены, если не продано меньше установленного минимума билетов.

Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, чартерные, грузоперевозки, специальные рейсы. Пассажир при посадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейса обязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсы грузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов не существует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агенство, которое его организовало.

Вариант 11. Информационная система зоопарка

Служащих зоопарка можно подразделить на несколько категорий: ветеринары, уборщики, дрессировщики, строители-ремонтники, работники администрации. За каждым животным ухаживает определенный круг служащих, причем только ветеринарам, уборщикам и дрессировщикам разрешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому часть животных на зиму необходимо переводить в отапливаемые помещения. Животных можно подразделить на хищников и травоядных. При расселении животных по клеткам необходимо учитывать не только потребности данного вида, но и их совместимость с животными в соседних клетках (нельзя рядом селить, например, волков и их добычу - различных копытных).

Для кормления животных необходимы различные типы кормов: растительный, живой, мясо и различные комбикорма. Растительный корм это фрукты и овощи, зерно и сено. Живой корм - мыши, птицы, корм для рыб. Для каждого вида животных рассчитывается свой рацион, который в свою очередь варьируется в зависимости от возраста, физического состояния животного и сезона. Таким образом у каждого животного в зоопарке имеется меню на каждый день, в котором указывается количество и время кормлений в день, количество и вид пищи (обезьянам необходимы фрукты и овощи, мелким хищникам - хорькам, ласкам, совам, некоторым кошачьим, змеям - надо давать мышей).

Ветеринары должны проводить медосмотры, следить за весом, ростом, развитием животного, ставить своевременно прививки и заносить все эти данные в карточку, которая заводится на каждую особь при ее появлении в зоопарке. Больным животным назначается лечение и при необходимости их можно изолировать в стационаре.

При определенных условиях (наличие пары особей, подходящих по возрасту, физическому состоянию) можно ожидать появления потомства. Потомство от данной пары животных при достижении ими положенного возраста можно либо оставить в зоопарке, создав для них подходящие условия содержания, либо обменяться с другими зоопарками или просто раздать в другие зоопарки - по решению администрации.

Вариант 12. Информационная система ГИБДД

У ГИБДД есть три наиболее важные функциональные задачи:

- регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
- разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения и выполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортное происшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявление виновных, автоэкспертиза и т.п.);
- борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанных машин и задержание преступников.

ГИБДД занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт. К автотранспортным средствам относятся легковые, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные виды транспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разные характеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так и организациям. В справочнике номеров, выданных частным владельцам, фиксируется: номер, ФИО владельца, его адрес, марка автомобиля, дата выпуска, объем двигателя, номера двигателя, шасси и кузова, цвет и т.п. В справочнике номеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: название

организации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободных номеров (серия, диапазон номеров). ГИБДД периодически проводит технический осмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплате налогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождения зависит от года выпуска и вида транспортного средства. Технические характеристики, проверяемые на ТО и допуски также зависят от вида транспортного средства.

ГИБДД занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортное происшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наезд на пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд на впереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), место происшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, тип машины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, число пострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализ накопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие и предупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождение постов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требует оперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Для информирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя и кузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по рации всем постам.

Вариант 13. Информационная система фотоцентра

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков приема заказов, расположенных по определенным адресам. Филиалы и киоски различаются количеством рабочих мест. В киосках осуществляется только прием заказов, поэтому каждый киоск прикреплен к определенному филиалу, в котором эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое оборудование для проявки пленок и печати фотографий. Филиалы и киоски принимают заказы на проявку пленок, печать фотографий и проявку и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотографий с каждого кадра, общее количество фотографий, формат, тип бумаги и срочность выполнения заказа. При заказе большого количества фотографий предоставляются скидки. Срочные заказы принимаются только в филиалах и они имеют цену в два раза больше, чем обычный заказ. При приобретении дисконтной карты клиент получает значительные скидки на печать фотографий. Пленка, приобретенная в том же филиале, куда она принесена на проявку, проявляется бесплатно.

Фотомагазины и киоски предлагают к продаже различные фототовары: фотопленки, фотоаппараты, альбомы и другие фотопринадлежности. Фотомагазины также предлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, реставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, предоставление услуг профессионального фотографа.

Вариант 14. Информационная система железнодорожной пассажирской станции

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителей подвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию железнодорожной станции.

За каждым локомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивами закрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив должен своевременно осматриваться техниками-ремонтниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский . . .), номер поезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. До отправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправление поездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, туристические, специальные маршруты. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

Вариант 15. Информационная система городской филармонии

Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д.

Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.